Aufgabe A1

Finde einen passenden Funktionsterm für die quadratische Funktion, deren Graph aus der Normalparabel entsteht, indem man sie …

a) … an der x-Achse spiegelt, mit dem Faktor 2 streckt und um eine Einheit nach rechts verschiebt.

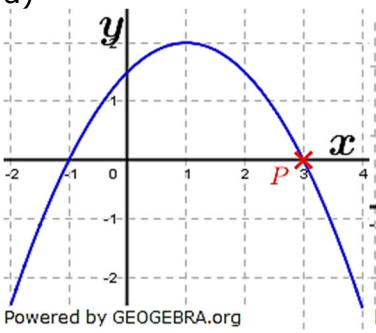
b) … mit dem Streckfaktor $0{,}5$ streckt (staucht), an der x-Achse spiegelt und anschließend um drei Einheiten nach rechts und eine Einheit nach oben verschiebt.

c) … mit dem Streckfaktor $-0{,}25$ streckt und anschließend um eine Einheit nach links und um zwei Einheiten nach unten verschiebt.

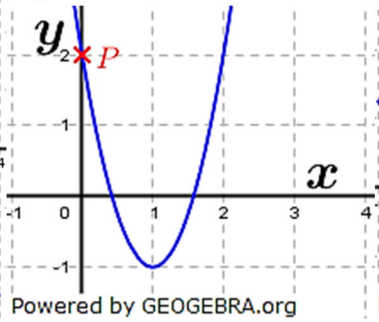
Aufgabe A2

Die Parabeln entstanden aus der Normalparabel. Lies den Streckungsfaktor ab und gib den Funktionsterm an. Prüfe dein Ergebnis mit einer Punktprobe von P.

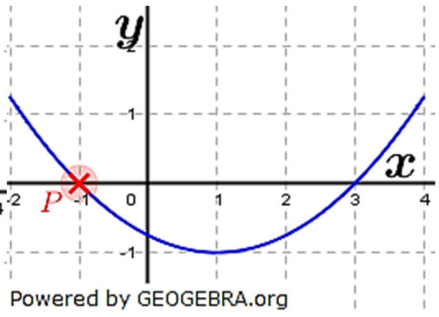
a)



b)



c)



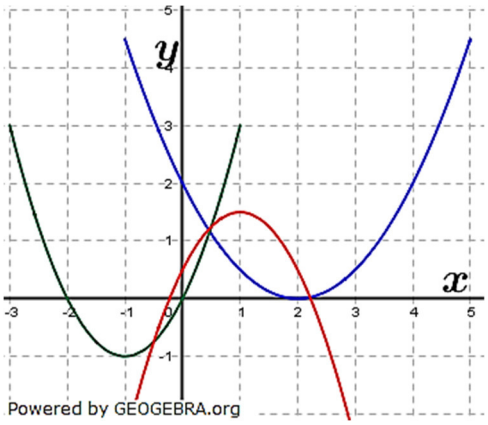
Aufgabe A3

Ordne die Parabeln den Funktionstermen f, g und h zu und bestimme die Variablen a, b, c, d, e und k.

$f(x) = -(x-a)^2 + b$

$g(x) = c(x-d)^2$

$h(x) = (x-k)^2 + e$



Aufgabe A4

Zeichne die Normalparabel in ein Koordinatensystem, bei dem zunächst die x-Achse und die y-Achse die Einheit $1\,cm$ haben. Trage dann für die y-Achse neue Einheiten ein, so wie unten angegeben. Gib dann den nun gültigen Funktionsterm an.

Bei der neuen y-Achseneinteilung entspricht $1\,cm$ …

a) 2 Einheiten b) $0{,}5$ Einheiten c) 10 Eineiten d) $0{,}1$ Einheiten

Aufgabe A5

Gib den Scheitel an. In welche Richtung ist die Parabel geöffnet?

a) $f(x) = -(x-1)^2 + 2$ b) $f(x) = 2(x+1)^2 - 1$ c) $f(x) = \frac{1}{4}(x-3)^2$

d) $f(x) = -\frac{1}{3}(x+4)^2 + 6$ e) $f(x) = \frac{2}{5}(x+6)^2$ f) $f(x) = 1{,}5x^2 - 2{,}5$

g) $f(x) = -x^2 - 1$ h) $f(x) = (x-2)^2 - \sqrt{5}$ i) $f(x) = \left(x + \frac{\pi}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}\pi$

j) $f(x) = \left(x + \sqrt{2}\right)^2 - 30$ k) $f(x) = -\left(x - \sqrt{6}\right)^2 + \sqrt{2}$ l) $f(x) = (x + 1{,}8)^2 - e$

Aufgabe A6

Berechne die Scheitelkoordinaten und gib die Scheitelform an.

a) $f(x) = x^2 + 2x + 2$ b) $f(x) = -x^2 + 4x - 1$ c) $f(x) = x^2 - 6x + 4$

d) $f(x) = -x^2 - x + 1$ e) $f(x) = 2x^2 + 2x + 2$ f) $f(x) = -2x^2 + x + 3$

g) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 2$ h) $f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 2x - 1$ i) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x - 1$